

## Research Paper

# Knowledge, Attitude, and Practice of Rural Households in Bojnourd, Iran Regarding the Fleas



Seyed Farzad Motevalli Haghi<sup>1</sup>, Nasibeh Hosseini Vasoukolaei<sup>1</sup>, Mohamad Taghi Ahmadian<sup>1</sup>, Jamshid Yazdani Charati<sup>2,3</sup>, \*Seyed Hassan Nikookar<sup>1,3</sup>

1. Department of Medical Entomology and Vector Control, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
2. Department of Biostatistics, Faculty of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
3. Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.



**Citation** Motevalli Haghi SF, Hosseini Vasoukolaei N, Ahmadian MT, Yazdani Charati J, Nikookar SH. Knowledge, Attitude, and Practice of Rural Households in Bojnourd, Iran Regarding the Fleas. *Qom Univ Med Sci J.* 2023; 17:E2477.2. <https://doi.org/10.32598/qums.17.2477.2>

**doi** <https://doi.org/10.32598/qums.17.2477.2>



Received: 04 Jan 2023  
Accepted: 08 Apr 2023  
Available Online: 10 May 2023

**Keywords:**  
Knowledge, Attitude, practice, Flea, Households, Iran

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** Fleas are obligate blood-sucking ectoparasites of humans and animals, and their importance in general human health is mostly related to their ability to transmit infectious pathogens. This study aims to evaluate the knowledge, attitude, and practice (KAP) of rural households in Bojnourd, North Khorasan Province of Iran, regarding the fleas.

**Methods** This descriptive-analytical study was conducted from May to November 2020. The study population consisted of rural household members from 11 villages in Bojnourd City. The data were collected using a researcher-made KAP questionnaire with acceptable validity and reliability. Statistical analysis was performed in SPSS software, version 20 using t-test and ANOVA. The significance level was set at 0.05.

**Results** Of 408 participants, 209 (51.23%) were female and 199 (48.77%) were male. Most of them were in the age group of 21-30 years (37.01%), and less in the age group above 41 years (11.27%), and were employed (n=109, 26.71%). A significant difference was observed in KAP score based on gender, age, educational level, and occupation (P<0.05). The mean scores of knowledge, attitude and practice were 75.38%, 53.6% and 49.3%, respectively.

**Conclusion** The rural households in Bojnourd has a high knowledge of fleas, but their attitude and practice are low. Therefore, appropriate training programs are necessary to improve their attitude and practice

### \* Corresponding Author:

Seyed Hassan Nikookar, PhD.

Address: Department of Medical Entomology and Vector Control, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Tel: +98 (936) 0133389

E-Mail: [nikookarhassan@gmail.com](mailto:nikookarhassan@gmail.com)



Copyright © 2023 Qom University of Medical Sciences.  
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).  
Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

## Extended Abstract

### Introduction

**F**leas are one of the most common groups of insects that can act as vectors or intermediate hosts of common pathogens between vertebrates, including humans. In recent years, climate changes, human interventions, the increase of suburbanization, and keeping livestock near human places have led to changes in biological parameters, increased exposure of humans to fleas, and the appearance of emerging and re-emerging infectious diseases. One of the ways to control and prevent flea infestation and reduce the incidence of diseases transmitted by them is to raise the knowledge, attitude and practice of people in this field. Studies in this direction can be important in finding the existing gaps and help to design future control strategies. This study aims to evaluate the knowledge, attitude and practice (KAP) of rural households in Bojnourd City, North Khorasan Province, Iran, regarding the fleas.

### Methods

This descriptive-analytical study was conducted from May to November 2020. The study population consists of households members from 11 villages in Bojnourd City. The sample size was determined 384 (~400) using the formula. The data were collected using a researcher-made KAP questionnaire with 33 items and three subscales of knowledge (15 items), attitude (11 items) and practice (7 items). The content validity ratio and content validity index for this questionnaire were 0.84 and 0.90, respectively, and had a Cronbach's  $\alpha$  of 71.6, indicating its acceptable validity and reliability. Statistical analysis was performed in SPSS software, version 20 using descriptive and inferential statistics. The significance level was set at 0.05.

### Results

There was a significant difference in the KAP score of participants based on gender, age, education level and occupation ( $P < 0.05$ ). Males had more knowledge than females ( $P < 0.001$ ). No statistically significant difference was observed in the attitude and practice scores between males and females. No statistically significant difference was observed in the knowledge score between different age groups ( $P = 0.136$ ), while this difference was significant in attitude ( $P = 0.004$ ) and practice ( $P < 0.001$ ). People aged  $> 41$  years had higher attitude ( $56.5 \pm 7.5$ ) and practice ( $51.1 \pm 9.5$ ) compared to other age groups.

Regarding the education level, a significant difference was observed in the knowledge ( $P = 0.011$ ) and practice ( $P < 0.001$ ) of people regarding the fleas, while this difference was not observed in their attitude. People with bachelor's degree and higher had more knowledge ( $78.5 \pm 12.5$ ) and practice ( $53 \pm 10.3$ ) than other people with different educational levels.

The highest level of KAP was seen in people whose houses were made of brick. Farmers/ranchers had higher knowledge ( $80 \pm 13.3$ ) and attitude ( $55 \pm 8.5$ ) compared to other occupations. The highest practice score ( $54.36 \pm 9.3$ ) was reported for employees.

The total mean scores of knowledge, attitude and practice were calculated as  $75.38 \pm 13.6$ ,  $53.6 \pm 9$  and  $49.3 \pm 11.5$ , respectively.

### Conclusion

To our knowledge, this is the first study in Iran that assess the KAP of rural households regarding the fleas. The people had high knowledge of fleas, but low attitude and practice. Considering that the highest number of fleas identified in the study area in a previous study was related to *Pulex irritans* and *Xenopsylla cheopis* fleas, which can potentially be a threat to human health, it is necessary to consider it as a serious danger and make more efforts to raise the knowledge of people in the region. A proper training can be effective in translating knowledge into attitude and turning it into a suitable control practice. It is recommended to provide appropriate periodical training using modern educational methods, instead of traditional methods, about this insect and the diseases that can be transmitted by it, and its effects should be evaluated periodically over time.

### Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines

This article was approved by the Ethics Committee of [Mazandaran University of Medical Sciences](#) (Code: IR.JMU.REC.9.020)

#### Funding

This article was extracted from a research project, and was funded by [Mazandaran University of Medical Sciences](#) (Ggrand No.: 6259).

### Authors contributions

Conceptualization and supervision: Seyed Hassan Nikookar, Seyed Farzad Motevalli Haghi, Nasibeh Hosseini Vasoukolaei; Methodology: Seyed Hassan Nikookar and Seyed Farzad Motevalli Haghi; Investigation: Mohamad Taghi Ahmadian; Data analysis: Jamshid Yazdani Charati and Seyed Hassan Nikookar; Writing: Seyed Hassan Nikookar.

### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest

### Acknowledgements

The authors would like to thank the Vice-Chancellor for Research and Technology of Mazandaran University of Medical Sciences for their financial support and all people from selected villages who were participated in this study for their cooperation.

## مقاله پژوهشی

## ارزیابی دانش، نگرش و عملکرد اعضای خانوار در خصوص حشره کک در مناطق روستایی شهرستان بجنورد، استان خراسان شمالی، سال ۱۳۹۹

سیدفرزاد متولی حقی<sup>۱</sup>، نسیمه حسینی واسوکلائی<sup>۱</sup>، محمدتقی احمدیان<sup>۱</sup>، جمشید یزدانی چراتی<sup>۲</sup>، سیدحسن نیکوکار<sup>۳</sup>

۱. گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۲. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۳. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.



**Citation** Motevalli Haghi SF, Hosseini Vasoukolaei N, Ahmadian MT, Yazdani Charati J, Nikoocar SH. Knowledge, Attitude, and Practice of Rural Households in Bojnourd, Iran Regarding the Fleas. *Qom Univ Med Sci J*. 2023; 17:E2477.2. <https://doi.org/10.32598/qums.17.2477.2>

**doi** <https://doi.org/10.32598/qums.17.2477.2>

## چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴ دی ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۹ فروردین ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۲

**زمینه و هدف:** کک‌ها حشراتی خونخوار و انگل خارجی اجباری انسان و حیوانات هستند و اهمیت آن‌ها در سلامت عمومی انسان بیشتر به توانایی آن‌ها در انتقال طیف گسترده‌ای از عوامل بیماری‌زای عفونی در طول وعده غذایی خون مربوط می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی دانش، نگرش و عملکرد افراد خانوارهای روستایی شهرستان بجنورد، خراسان شمالی در ارتباط با کک بود.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی تحلیلی از اردیبهشت تا آبان سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه پژوهش شامل افراد خانوار روستایی و محیط پژوهش شامل ۱۱ روستا در شهرستان بجنورد بود. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه محقق‌ساخته جمع‌آوری شدند. روایی پرسش‌نامه با استفاده از روایی محتوایی و پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ سنجیده شد. آنالیز آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ و آزمون‌های آماری تی مستقل و آنووا (آنالیز واریانس یک‌طرفه) در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

**یافته‌ها:** از ۴۰۸ نفر شرکت‌کننده، ۲۰۹ نفر (۵۱/۲۳ درصد) زن و ۱۹۹ نفر (۴۸/۷۷ درصد) مرد بودند. بیشتر افراد در رده سنی ۲۱-۳۰ سال (۳۷/۰۱ درصد) و کمتر در رده سنی بالاتر از ۴۱ سال (۱۱/۲۷ درصد) بودند. ۱۰۹ نفر (۲۶/۷۱ درصد) کارمند و فقط ۶/۶۲ درصد بیکار بودند. اختلاف معنی‌داری در دانش، نگرش و عملکرد افراد در ارتباط با حشره کک با توجه به متغیرهای جنسیت، رده سنی، سطح تحصیلات و شغل مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). میانگین درصد نمره دانش ۷۵/۳۸، نگرش ۵۲/۶ و عملکرد ۴۹/۳ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد افراد سطح آگاهی بالاتری درباره کک داشتند، اما ترجمه آن به نگرش و عملکرد به‌خوبی صورت نگرفته است. بنابراین برنامه‌های آموزشی مناسب برای بهبود آن ضروری به نظر می‌رسد.

## کلیدواژه‌ها:

دانش، نگرش، عملکرد، کک، افراد خانوار، ایران

## \* نویسنده مسئول:

دکتر سیدحسن نیکوکار

نشانی: ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده بهداشت، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین.

تلفن: ۰۱۳۳۳۸۹۰ (۹۳۶) +۹۸

رایانامه: [nikoocarhassan@gmail.com](mailto:nikoocarhassan@gmail.com)

Copyright © 2023 Qom University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

## مقدمه

[۱۱] هستند. اخیراً آن‌ها همچنین در انتقال بارتنلا هنسلی<sup>۱۰</sup> عامل بیماری خراش گربه نقش دارند [۱۲].

در سال‌های اخیر، تغییرات آب و هوایی به دلیل گرم شدن کره زمین و مداخله انسان، گسترش حاشیه‌نشینی و عادات رفتاری روستاییان در نگهداری دام نزدیک اماکن انسانی به تغییر در پارامترهای بیولوژیکی و افزایش مواجهه انسان با ناقلین و عوامل بیماری‌زا منجر شده است [۱۳]. حضور ریکتزیا در کک‌هایی که قبلاً آلوده نبوده [۱۴] و حضور کک در میزبان و مکان جدید [۱۵] گزارشاتی از گسترش، پراکنش و ظهور بیماری‌های بازبیدید یا نویدید در ارتباط با کک‌ها بوده است. از آنجایی که یکی از روش‌های کنترل و پیشگیری از آلودگی به کک‌ها و کاهش میزان ابتلا به بیماری‌های منتقله توسط آن‌ها، بالا بردن سطح آگاهی، نگرش و عملکرد افراد جامعه در این زمینه است، مطالعاتی که در این راستا انجام می‌شود می‌تواند کمک شایانی به مسئولین بهداشتی در زمینه طراحی استراتژی‌های کنترلی نماید. همچنین از اهداف آموزش در سلامت، آموزش با رویکرد تغییر رفتار است و این باور وجود دارد که تغییر دانش در افراد در ارتباط با ناقل و بیماری‌های منتقله به‌وسیله آن‌ها به تغییر نگرش و رفتارهای بهداشتی در آینده منتهی می‌شود و آن می‌تواند به تأثیرات مثبت اقتصادی و سلامت عمومی در جامعه منجر شود [۱۶]. با توجه به گزارش آلودگی شدید به کک در بخش‌های مختلف کشور [۱۷، ۱۸] و اینکه تا کنون مطالعه‌ای در زمینه سنجش میزان آگاهی، نگرش و عملکرد افراد در ارتباط با کک‌ها در ایران به‌ویژه در استان خراسان شمالی انجام نشده است، این مطالعه به‌منظور سنجش میزان آگاهی، نگرش و عملکرد افراد در برخی از مناطق روستایی منتخب شهرستان بجنورد در استان خراسان شمالی طراحی و اجرا شد.

## مواد و روش‌ها

## منطقه مورد مطالعه

استان خراسان شمالی با حدود ۲۸۴۳۴ کیلومتر مربع مساحت بین ۳۶ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۵ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. این استان از ۸ شهرستان شامل بجنورد، شیروان، اسفراین، مانه و سملقان، راز و جرگلان، جاجرم، فاروج و گرمه تشکیل شده است. بجنورد به‌عنوان مرکز استان از شمال با ترکمنستان و از شمال شرقی تا جنوب شرقی با شهرهای شیروان، اسفراین و از جنوب غربی تا شمال غربی با جاجرم، آشخانه و راز همسایه محدود شده است. این شهرستان با مساحت حدود ۶۵۶۳ کیلومتر مربع، ۳ شهر، ۳ بخش، ۸ دهستان و ۲۳۲ آبادی دارد. جمعیت شهرستان بجنورد در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۳۲۴۰۸۳ نفر برآورد شده است [۱۹] (تصویر شماره ۱).

کک‌ها بندپایانی هستند که به راسته سیفوناپترا<sup>۱</sup> تعلق دارند. آن‌ها حشراتی کوچک (۲-۱۰ میلی‌متر) و بدون بال هستند که عموماً بدنی پهن دارند. قفسه سینه آن‌ها دارای سه بند است که هر کدام دارای یک جفت پای توسعه‌یافته است و کک‌های بالغ را قادر می‌سازد در مسافت‌های طولانی بپرند [۱].

کک‌ها عمدتاً یکی از مهم‌ترین انگل‌های خارجی پستانداران (۹۴ درصد) هستند، درحالی‌که پرندگان تنها توسط ۶ درصد از گونه‌های شناخته‌شده آلوده می‌شوند. این تا حدی به دلیل کاهش تلاش‌ها در نمونه‌گیری است، زیرا تنها تعداد کمی از کک‌های پرندگان در تماس نزدیک با انسان هستند [۲]. کک‌ها یکی از رایج‌ترین گروه‌های حشرات هستند که می‌توانند به‌عنوان ناقل و میزبان واسط عوامل بیماری‌زای مشترک بین مهره‌داران از جمله انسان عمل کنند [۳، ۴]. این گونه از حشرات می‌توانند با ایجاد درماتیت آلرژیک [۵، ۶]، یا فلج پس از تزریق بزاق به پوست یا خون میزبان خود [۷]، اثر بیماری‌زایی مستقیم داشته باشند.

کک‌ها براساس میزبان‌شان به سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

۱) کک‌هایی که به‌طور دائم روی میزبان خود زندگی می‌کنند، مانند گزنوپسیلا کنوپیس<sup>۲</sup>، پولکس ایریتانس<sup>۳</sup> و کتنوسفالیدس کنیس و فلیس<sup>۴</sup>

۲) کک‌هایی که به‌طور دائم در لانه‌های میزبان زندگی می‌کنند مانند سراتوفیلوس گالیناسه<sup>۵</sup>

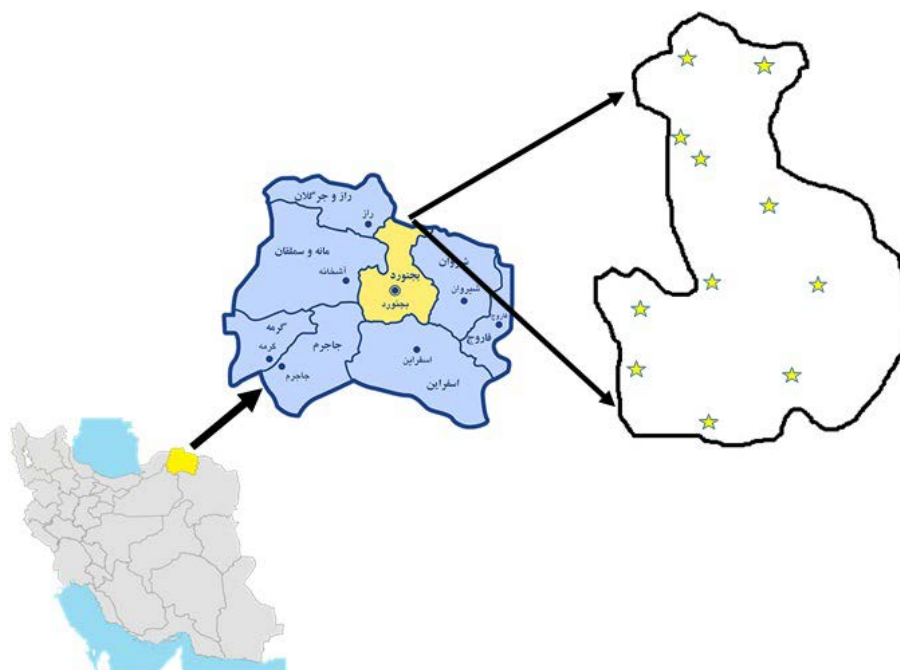
۳) کک‌های نفوذکننده از جنس تونگا<sup>۶</sup> و نئوتونگا<sup>۷</sup>

گزنوپسیلا کنوپیس یکی از کک‌های غالب روی بدن جوندگان وحشی در کانون‌های خاموش بیماری طاعون در ایران (کردستان، آذربایجان غربی) است که به‌علت نقش آن در انتشار پاندیمیک و اپیدمیک طاعون انسانی به‌عنوان ناقل کلاسیک بیماری در نظر گرفته می‌شود [۸].

اهمیت کک‌ها در بهداشت عمومی انسان بیشتر به توانایی آن‌ها در انتقال عوامل بیماری‌زای عفونی در طول خونخواری مربوط می‌شود. کک‌ها در واقع ناقل بیماری‌های عفونی انسان مانند طاعون بوبونیک ناشی از یرسینیا پستیس [۹]، تیفوس موش ناشی از ریکتزیا تیفی<sup>۸</sup> [۱۰] و تب خالدار ناشی از ریکتزیا فلیس<sup>۹</sup>

1. Siphonaptera
2. Xenopsylla cheopis
3. Pulex irritans
4. Ctenocephalides canis, felis
5. Ceratophyllus gallinae
6. Tunga
7. Neotunga
8. Rickettsia typhi
9. Rickettsia felis

10. Bartonella henselae



تصویر ۱. موقعیت جغرافیایی استان خراسان شمالی، شهرستان بجنورد و توزیع ۱۱ روستای منتخب در شهرستان مربوطه جهت سنجش دانش، نگرش و عملکرد افراد خانوار (علامت ستاره، پراکنش روستاهای منتخب را نشان می‌دهد).

## روش اجرا

این مطالعه توصیفی - تحلیلی از اردیبهشت تا آبان سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه پژوهش شامل خانوار روستایی و محیط پژوهش شامل ۱۱ روستا (علی‌آباد، ارکان، بدرانلو، باغچق، قلعه جق، گیفان، گریوان، حصار تیمورتاش، کلاته آدرسا، رثین، تیمورتاش) با توجه به پراکنده‌گی و شرایط جغرافیایی در شهرستان بجنورد بود که در مطالعه قبلی [۲۰] حضور و فراوانی کک در آن‌ها تأیید شده بود (تصویر شماره ۱). حجم نمونه در این مطالعه براساس پیش‌فرض (P) برابر با ۵۰ درصد آگاهی، خطای نوع اول (a) برابر ۰/۰۵، دقت برآورد (d) برابر با ۰/۰۵ و براساس فرمول شماره ۱ زیر محاسبه شد:

$$n = \frac{Z^2 \frac{\alpha}{2} P (1-P)}{d^2} = 384 \sim 400$$

معیار ورود به مطالعه حاضر، افراد خانوار با سکونت دائم در روستا و با شرایط سنی ۱۸ تا ۶۵ سال بود. معیار خروج، افراد مهمان در هر خانوار، خانوارهایی بدون سکونت دائم و افراد خانوار با شرایط سنی زیر ۱۸ و بالای ۶۵ سال بود.

ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، پرسش‌نامه محقق ساخته بود که سوالات آن براساس دانش، نگرش و عملکرد<sup>۱۱</sup> تدوین شده بود. در مجموع ۳۳ سؤال در سه گروه دانش (۱۵ سؤال)،

نگرش (۱۱ سؤال) و عملکرد (۷ سؤال) از منابع و مقالات مختلف در زمینه کک‌ها تهیه شد. در بخش دانش و عملکرد به پاسخ صحیح نمره ۱ و به پاسخ غلط نمره صفر تعلق می‌گرفت. در بخش نگرش، از مقیاس سه‌درجه‌ای لیکرت (موافقم، نظری ندارم و مخالفم) برای نمره‌دهی استفاده شد و برای پاسخ «موافقم» نمره ۳، «نظری ندارم» نمره ۲ و «مخالفم» نمره ۱ در نظر گرفته شد. دامنه نمره نگرش از ۱۱ تا ۳۳ بود. حداکثر میانگین نمره در بخش دانش ۱۵، نگرش ۳۳ و عملکرد ۸ بود که نمره کسب‌شده توسط پاسخ‌دهندگان در هر بخش بر ماکزیمم نمره در هر بخش تقسیم و سپس در عدد ۱۰۰ ضرب شد، بدین ترتیب نمره هر کدام از بخش‌های دانش، نگرش و عملکرد بر حسب درصد محاسبه شد و بیشترین نمره بر حسب درصد در هر سه زیرمقیاس ۱۰۰ و کمترین نمره صفر بیان شد. برای تحلیل بهتر وضعیت آگاهی، نگرش و عملکرد پاسخ‌دهندگان، به‌صورت قراردادی افراد دارای نمره میانگین بیشتر از ۶۰ نشان‌دهنده آگاهی، نگرش و عملکرد بالا و کمتر از ۶۰ نشان‌دهنده آگاهی، نگرش و عملکرد پایین در نظر گرفته شدند. پس از طراحی پرسش‌نامه، برای تعیین ضریب نسبی و شاخص روایی محتوایی از ۱۰ استاد دانشگاه علوم پزشکی مازندران درخواست شد تا هر سؤال از پرسش‌نامه را براساس طیف سه‌قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی کنند. روایی سوالاتی که مقدار نسبت روایی محتوایی<sup>۱۲</sup> محاسبه‌شده برای آن‌ها از مقدار

12. Content validity ratio (CVR)

11. Knowledge, attitude and practice (KAP)

زن‌ها ( $73/4 \pm 15$ ) دانش بیشتری در ارتباط با حشره کک نشان دادند ( $P < 0/001$ ). بین نگرش و عملکرد افراد با توجه به جنسیت آن‌ها، اختلاف معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نشد ( $P = 0/423$ ) و  $P = 0/090$ .

براساس آزمون آنووا، مقایسه دانش، نگرش و عملکرد افراد مورد مطالعه با توجه به متغیر سن نشان داد اختلاف معنی‌داری بین دانش افراد در رده‌های سنی مختلف در ارتباط با حشره کک وجود ندارد ( $P = 0/136$ )، اما این اختلاف در نگرش ( $P = 0/004$ ) و عملکرد افراد ( $P < 0/001$ ) مشهود بود. بیشترین میزان دانش در گروه‌های سنی ۲۱-۳۰ سال با میانگین و انحراف معیار  $77 \pm 14$  بود و نگرش و عملکرد در گروه‌های سنی بالای ۴۱ به ترتیب با میانگین و انحراف معیار  $56/5 \pm 7/5$  و  $51/3 \pm 9/5$  در مقایسه با دیگر گروه‌های سنی مشاهده شد.

با توجه به متغیر سطح تحصیلات، اختلاف معنی‌داری بین دانش ( $P = 0/011$ ) و عملکرد ( $P < 0/001$ ) افراد درباره حشره کک مشاهده شد، اما در نگرش آن‌ها این اختلاف مشاهده نشد. افراد لیسانس و بالاتر دانش ( $78/5 \pm 12/5$ )، نگرش ( $54/5 \pm 9/2$ ) و عملکرد ( $53 \pm 10/3$ ) بالاتری نسبت به بقیه افراد مورد مطالعه با سطح تحصیلات متفاوت نشان دادند.

مقایسه دانش، نگرش و عملکرد افراد مورد مطالعه با در نظر گرفتن بافت محل سکونت نشان داد بین آن‌ها اختلاف معنی‌داری وجود دارد (به ترتیب  $P = 0/011$ ،  $P = 0/035$  و  $P = 0/009$ ). بالاترین میزان دانش، نگرش و عملکرد در افرادی دیده شد که بافت محل سکونت آن‌ها آجری بود.

مقایسه میانگین نظرات افراد مورد مطالعه نشان داد اختلاف معنی‌داری بین شغل با دانش ( $P = 0/004$ ) و عملکرد ( $P = 0/004$ ) وجود دارد، در حالی که برای نگرش ( $P = 0/163$ ) افراد این اختلاف دیده نشد. افراد کشاورز/دامدار دانش ( $80 \pm 13/3$ ) و نگرش ( $8/5 \pm 55$ ) بالاتری در مقایسه با مشاغل دیگر نشان دادند. بالاترین عملکرد ( $54/36 \pm 9/3$ ) بین افراد کارمند دیده شد.

همچنین میانگین کل دانش، نگرش و عملکرد افراد مورد مطالعه درباره کک به ترتیب  $75/38 \pm 13/6$ ،  $53/6 \pm 9$  و  $49/3 \pm 11/5$  محاسبه شد.

## بحث

عقونتهای ناشی از کک‌ها در سراسر جهان در حال ظهور یا ظهور مجدد هستند و میزان بروز آن‌ها در حال افزایش است. علاوه بر این، پراکنش کک‌های ناقل نیز در حال تغییر و گسترش است [۲]. بهداشت و سلامت عمومی هر جامعه‌ای بسیار حائز اهمیت بوده و پیشرفت آن در گرو سلامت عمومی افراد آن جامعه است [۱۶]. علی‌رغم ارتقای سطح بهداشت و پیشرفت در حوزه علوم پزشکی، آلودگی به حشرات به‌ویژه انگل‌های خارجی

جدول لاوشه (۰/۶۲) بزرگ‌تر بود پذیرفته شد [۲۱]. مربوط بودن، ساده بودن و واضح بودن هر یک از گویه‌ها براساس شاخص روایی محتوایی<sup>۱۳</sup> سنجیده شد و حداقل میزان قابل قبول برای تأیید گویه ۷۹ درصد بود. میانگین نسبت و شاخص روایی محتوایی سوالات به ترتیب برابر  $CVI = 0/90$  و  $CVR = 0/847$  محاسبه شد. جهت تأیید پایایی پرسش‌نامه، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. پرسش‌نامه توسط ۳۰ نفر از افراد مورد تحقیق تکمیل شد (انتخاب افراد به صورت تصادفی انجام گرفت) و سپس داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ شد و مقدار آلفا برابر  $71/6$  محاسبه شد که از پایایی قابل قبولی برخوردار بود.

بعد از تأیید روایی و پایایی، پرسش‌نامه در بین افراد خانوار در روستای منتخب توزیع شد. پژوهشگر با تشریح مقدمه‌ای، گروه هدف را از پژوهش و اهداف آن مطلع کرد و به آن‌ها اطمینان خاطر داده شد که نام و نام خانوادگی آن‌ها به صورت محرمانه خواهد بود و در جایی درج نخواهد شد. سپس پرسش‌نامه‌ها با نظارت دقیق تیم تحقیق، توسط افراد خانوار تکمیل شد.

## آنالیز آماری

پس از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد) و آمار استنباطی شامل آزمون‌های آماری تی مستقل و آنووا (آنالیز واریانس یک‌طرفه) در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

## یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد از ۴۰۸ نفری که در مطالعه شرکت کردند، ۱۹۹ نفر (۴۸/۸ درصد) مرد و ۲۰۹ نفر (۵۱/۲ درصد) زن بودند. بیشترین تعداد افراد شرکت‌کننده (۳۷ درصد) در رده سنی ۲۱-۳۰ سال و کمترین آن‌ها (۱۱/۳ درصد) در رده سنی بالاتر از ۴۱ سال قرار داشتند. بیشترین سطح تحصیلات افراد مربوط به راهنمایی (۲۵ درصد) و لیسانس و بالاتر (۲۴/۸ درصد) بود. بافت محل سکونت اکثر افراد از آجر (۴۸/۳ درصد) و سیمان (۴۰/۷ درصد) بود. فقط بافت محل سکونت تعداد کمی از افراد از کاهگل بود. ۱۰۹ نفر (۲۶/۷ درصد) کارمند، ۹۲ نفر (۲۲/۶ درصد) در حال تحصیل و ۷۵ نفر (۱۸/۴ درصد) کشاورز/دامدار بودند. فقط ۶/۶ درصد از افراد شرکت‌کننده اظهار داشتند که بیکار بودند (جدول شماره ۱).

براساس نتایج ارائه‌شده در جدول شماره ۲، در پاسخ افراد در ارتباط با حشره کک، با توجه به متغیرهای جنسیت، رده سنی، سطح تحصیلات و شغل اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0/005$ )؛ به این صورت که مردها ( $77/5 \pm 11/6$ ) نسبت به

13. Content validity index (CVI)

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگی‌های اجتماعی و جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

متغیر	تعداد (درصد)
جنسیت	مرد ۱۹۹(۴۸/۸)
	زن ۲۰۹(۵۱/۲)
رده سنی (سال)	<۲۰ ۹۵(۲۳/۳)
	۲۰-۳۱ ۱۵۱(۳۷/۰)
	۳۰-۴۱ ۱۱۶(۲۸/۴)
>۴۱ ۴۶(۱۱/۳)	
سطح تحصیلات	بی‌سواد ۳۴(۵/۹)
	ابتدایی ۵۱(۱۲/۵)
	راهنمایی ۱۰۲(۲۵/۰)
	دیپلم ۶۳(۱۵/۴)
	فوق‌دیپلم ۶۷(۱۶/۴)
بافت محل سکونت	لیسانس و بالاتر ۱۰۱(۲۴/۸)
	چوبی ۳۶(۸/۸)
	کاهگلی ۲(۰/۵)
	آجری ۱۹۷(۴۸/۳)
	سیمانی ۱۶۶(۴۰/۷)
	سایر ۷(۱/۷)
شغل	آزاد ۳۶(۸/۸)
	کارمند ۱۰۹(۲۶/۷)
	کشاورز/دامدار ۷۵(۱۸/۴)
	محصل ۹۲(۲۳/۶)
	خانه‌دار ۶۹(۱۶/۹)
	بیکار ۲۷(۶/۶)
محل نگهداری دام	هم‌جوار با محل سکونت ۱۰۲(۲۵/۰)
	دور از محل سکونت ۲۳۳(۵۴/۷)
	دام ندارد ۸۳(۲۰/۳)

دانش، نگرش و عملکرد در مورد حشره کک و بیماری‌های منتقله به‌وسیله آن در یک منطقه با توجه به نحوه آموزش، تجارب پاسخ‌دهندگان و قرار گرفتن در معرض اطلاعات از رسانه‌های جمعی و اجتماعی، می‌تواند به‌عنوان رویکردی مهم در شناخت میزان و تأثیر برنامه‌های بهداشتی اجرا شده در طی سال‌های

از جمله موارد تهدیدکننده سلامت جامعه بوده و به‌عنوان یک معضل بهداشتی مطرح است. افزایش دانش، آگاهی و آموزش افراد جامعه و بالا بردن سطح مهارت‌های آن‌ها در راستای سیاست‌های توسعه سلامت و ارتقای سلامت فردی و جمعی در جامعه امری ضروری است [۲۱]. برای این منظور، سنجش



جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار درصد نگرش و عملکرد افراد شرکت کننده درباره حشره کک بر اساس متغیرهای پایه

متغیرهای پایه	درصد نگرش		درصد عملکرد		
	میانگین±انحراف معیار	P	میانگین±انحراف معیار	P	
جنسیت	مرد	۷۱/۵±۱۱/۶	۷۲/۴±۱۵/۰	۷۱/۵±۱۷/۳	۰/۰۹۰
	زن	۷۲/۴±۱۵/۰	۵۲/۲±۸/۷	۵۰/۳±۱۰/۶	۰/۰۹۰
رده سنی (سال)	۲۰-۳۱	۷۱/۰±۱۷/۰	۵۲/۲±۸/۷	۵۱/۰±۱۷/۰	۰/۰۹۰
	۳۱-۴۰	۷۲/۶±۱۱/۸	۵۱/۲±۱۱/۰	۴۸/۵±۱۲/۳	۰/۰۹۰
سطح تحصیلات	پایه سواد	۷۱/۵±۱۲/۸	۵۵/۵±۶/۲	۴۹/۸±۱۷/۱	۰/۰۹۰
	ابتدایی	۷۲/۸±۱۲/۱	۵۱/۳±۹/۹	۴۹/۲±۱۷/۳	۰/۰۹۰
رشته‌های	رشته‌های	۷۱/۶±۱۲/۸	۵۲/۸±۸/۱	۴۵/۰±۱۰/۶	۰/۰۹۰
	دیپلم	۷۲/۵±۱۲/۷	۵۲/۲±۸/۸	۵۰/۹±۹/۴	۰/۰۹۰
لیسانس و بالاتر	فوق دیپلم	۷۱/۵±۱۲/۲	۵۲/۹±۱۰/۲	۴۸/۱±۱۲/۳	۰/۰۹۰
	لیسانس و بالاتر	۷۸/۵±۱۲/۵	۵۲/۵±۹/۲	۵۲/۰±۱۰/۳	۰/۰۹۰
جوش	جوش	۴۶/۰±۱۷/۳	۵۲/۳±۱۱/۵	۴۶/۰±۱۷/۳	۰/۰۹۰
	کدامگی	۴۲/۶±۱۰/۰۱	۴۸/۵±۱۰/۰۱	۳۷/۶±۱۰/۰۱	۰/۰۹۰
بافت محل سکونت	آجری	۵۱/۵±۹/۸	۵۲/۰±۲/۲	۵۱/۰±۹/۹	۰/۰۹۰
	سیمانی	۴۸/۳±۱۱/۷	۵۲/۰±۱۰/۵	۴۸/۳±۱۱/۷	۰/۰۹۰
سایر	۳۹/۵±۲/۳	۴۵/۸±۷/۰	۳۹/۵±۲/۳	۰/۰۹۰	

درصد عملکرد		درصد نگرش		درصد دانش		متغیرهای پایه
آماره آزمون	P	آماره آزمون	P	آماره آزمون	P	
۲۲۷±۱۱۸		۵۲۳±۱۰۵		۷۵±۱۳۷		آزاد
۵۲۳±۹۳		۵۵۲±۷۹		۷۶۳±۱۲۰		کارمند
$F=۳/۵۲$	۰/۰۰۴	۵۰/۵±۱۳۷	۰/۱۶۳	۸۰/۰±۱۳۳	۰/۰۰۴	کملوز/لاسلر
		۴۹/۰±۱۰۸		۵۲/۵±۸۳		محمل
		$F=۱/۵۸$	۰/۱۶۳	$F=۳/۵۱۷$	۰/۰۰۴	شغل
		۵۲/۶±۷/۵		۵۴۷±۹۳		خانمدار
		۵۳/۸±۸۳		۵۲/۸±۵/۵		بیگار
		۵۱/۰±۱۱/۸		۵۴/۵±۶/۵		هم‌جوار با محل سکونت
$F=۱/۸۴$	۰/۱۶۰	$F=۰/۶۶$	۰/۵۱۶	$F=۱/۸۷$	۰/۰۰۶	مهم‌جوار با محل سکونت
		۴۹/۰±۱۲/۰		۵۳/۲±۱۰/۳		دور از محل سکونت
		۴۷/۲±۹/۳		۵۳/۵±۷/۵		محل نگهداری دام
						دام نزار

معتقد بودند افرادی که خانه آن‌ها از نخل، کاهگل و کف خانه از ماسه یا خاک رس باشد بیشتر در معرض شیوع آلودگی با کک هستند [۳۱]. بنابراین آموزش و بالا بردن سطح آگاهی می‌تواند به‌عنوان یک فاکتور کلیدی در کاهش آلودگی مؤثر باشد.

سطح تحصیلات و شغل به‌عنوان عوامل مؤثر در میزان دانش و عملکرد افراد در تحقیق حاضر شناسایی شدند؛ به‌طوری که افراد لیسانس و بالاتر دانش و عملکرد بالاتری در مقایسه با افراد با سطوح تحصیلات پایین‌تر داشتند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات مختلف داخلی و خارجی همخوانی دارد [۳۲، ۳۳]. افراد کشاورز/ دامدار دانش بیشتری نسبت به سایر مشاغل نشان دادند. اما لازم به اشاره است که ترجمه مناسب از دانش به نگرش و عملکرد در آن‌ها به‌درستی انجام نشده، به‌طوری که در تحقیق حاضر بیشترین نگرش و عملکرد در افراد کارمند مشاهده شد. آموزش مداوم و مدیریت رفتار، از فاکتورهای مهم در ترجمه دانش به نگرش و عملکرد افراد در نظر گرفته می‌شوند [۳۴]. بنابراین، مطالعات بیشتری برای درک عواملی که انتقال دانش به عمل را در میان کشاورزان/دامداران در منطقه مورد مطالعه محدود کرده‌اند مورد نیاز است. اشاره به این نکته ضروری است که اگر کشاورزان/دامداران به‌درستی آموزش ببینند می‌توانند با بالا بردن سطح دانش و نگرش و تبدیل آن به شیوه‌های عملی در مدیریت کنترل کک‌ها و بیماری‌های منتقله به‌وسیله آن‌ها در منطقه مؤثر باشند. بنابراین توجه بیشتر به مسائل آموزشی در منطقه پیشنهاد می‌شود.

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد به‌طور کلی افراد مورد مطالعه از دانش بالایی در مورد کک برخوردارند اما نگرش و عملکرد پایینی دارند. از طرفی با توجه به اینکه بیشترین فراوانی کک‌های شناسایی شده در منطقه مورد مطالعه در ارتباط با کک‌های پولکس ایریتانس و گزنوپسیلا کتوپیس است که می‌تواند به‌طور بالقوه تهدیدی برای سلامت انسان‌ها باشد می‌بایست خطر آن را جدی تلقی کرد و تلاش بیشتری برای ایجاد حساسیت و آموزش افراد در منطقه به عمل آورد. از آنجایی که هدف از هر آموزشی اصلاح رفتار است بنابراین آموزش مناسب می‌تواند در ترجمه دانش به نگرش و تبدیل آن به عملکرد کنترلی مناسب مؤثر واقع شود. پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی و آموزش‌های دوره‌ای مناسب با استفاده از روش‌های نوین آموزشی و نه آموزش سنتی، در خصوص این حشره و بیماری‌های منتقله به‌وسیله آن ارائه شود و سپس در بازه زمانی معین اثرات مداخله‌ای آن به‌صورت دوره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد.

قبل، یافتن خلأهای موجود در این زمینه و نیز اعمال تغییرات مورد نیاز در آن‌ها بر حسب نیاز مورد توجه قرار گیرد [۲۱]. تا کنون مطالعات انجام شده در مورد کک‌ها در ایران بیشتر به جنبه فونستیک و بیماری‌زایی آن‌ها پرداخته‌اند [۲۲، ۲۳] اما در مورد سنجش دانش، نگرش و عملکرد افراد جامعه نسبت به حشره کک مطالعه‌ای در کشور صورت نگرفته است. مطالعه حاضر برای اولین بار با هدف سنجش میزان دانش، نگرش و عملکرد افراد مورد مطالعه در خصوص حشره کک در روستاهای منتخب شهرستان بجنورد استان خراسان شمالی انجام شد.

یافته‌های این مطالعه نشان داد در دانش، نگرش و عملکرد افراد مورد مطالعه در ارتباط با حشره کک با توجه به متغیرهای جنسیت، رده سنی، سطح تحصیلات و شغل اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). زن‌ها با توجه به اینکه فراوانی بیشتری در مطالعه داشتند اما نسبت به مردها آگاهی کمتری در ارتباط با کک نشان دادند ( $P = 0/001$ ). احتمالاً این می‌تواند به این دلیل باشد که مردها نقش محوری بیشتری در مراقبت و نگهداری دام‌ها در منازل ایفا می‌کنند [۲۴]. کک‌ها به‌راحتی با میزبان‌های مختلفی مانند انسان، حیوانات اهلی، سگ، گربه، مرغ، موش، رت، اسب، بز، گوسفند، گاو و نشخوارکنندگان وحشی زندگی می‌کنند [۲۵]. ارتباط نزدیکی بین این بندپایان و محل نگهداری دام‌ها و ساکنین گزارش شده است [۲۶] که احتمالاً این ارتباط می‌تواند در شناخت بیشتر افراد (مردها) نسبت به این حشره تأثیرگذار باشد. سیدل و همکاران معتقدند حتی مشاهده حشره توسط افراد می‌تواند در بهبود دانش آن‌ها مفید باشد [۲۷].

در مطالعه حاضر، اختلاف آماری معنی‌داری در دانش افراد در رده‌های سنی مختلف در ارتباط با حشره کک مشاهده نشد. در حالی که در نگرش و عملکرد آن‌ها این اختلاف مشهود بود. کیمانی و همکاران تأکید دارند که القای نگرش صحیح در اعضای خانواده به‌منظور ایجاد تغییرات رفتاری مثبت برای پیشگیری و کنترل پایدار اکتوپارازیت‌ها از جمله کک‌ها در بین اعضای خانواده بسیار حائز اهمیت است [۲۸]. یافته‌ها حاکی از آن است که افراد بالای ۴۱ سال نگرش و عملکرد بالاتری در مقایسه با سایر گروه‌های سنی نشان دادند. ممکن است دلیل آن تجارب بالا و آموزش‌هایی باشد که از قبل نسبت به این حشره داشتند. موتیبا و همکاران اعتقاد دارند که بیشتر تغییرات رفتاری را می‌توان از طریق تجربیات شخصی به دست آورد و از اعضای ارشد جامعه به نسل جوان منتقل کرد [۲۹].

بافت محل سکونت به‌عنوان یکی از فاکتورهای مهم در شیوع آلودگی به کک در جوامع مختلف بیان شده است [۳۰]. در مطالعه حاضر، افراد با بافت محل سکونت آجری از دانش و نگرش و عملکرد بالاتری در مقایسه با سایر افراد برخوردار بودند. موهلن و همکاران به اهمیت بافت محل سکونت در دینامیک انتقال بیماری به‌وسیله کک‌ها در برزیل اشاره داشتند. این محققین

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1398.6259 در دانشگاه علوم پزشکی مازندران به تصویب رسیده است.

### حامی مالی

این مقاله برگرفته از یک طرح تحقیقاتی با شماره ۶۲۵۹ است که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

### مشارکت نویسندگان

ایده اولیه و ناظر پروژه: سیدحسن نیکوکار، سیدفرزاد متولی حقی و نصیبه حسینی واسوکلایی؛ تدوین روش کار: سیدحسن نیکوکار و سیدفرزاد متولی حقی؛ انجام تحقیق: محمدتقی احمدیان؛ نگارش و تهیه نسخه اصلی مقاله: سیدحسن نیکوکار؛ تحلیل داده‌ها: جمشید یزدانی چراتی و سیدحسن نیکوکار.

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که برای این مقاله تعارض منافع وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران به دلیل حمایت‌های مادی و از اهالی مردم روستاهای منتخب بجنورد، شوراهای محل و نیز سایر افرادی که در انجام این تحقیق با ما همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کنیم

## References

- [1] Hamzaoui BE, Zurita A, Cutillas C, Parola P. Fleas and flea-borne diseases of North Africa. *Acta Trop*. 2020; 211:105627. [DOI:10.1016/j.actatropica.2020.105627] [PMID]
- [2] Bitam I, Dittmar K, Parola P, Whiting MF, Raoult D. Fleas and flea-borne diseases. *Int J Infect Dis*. 2010; 14(8):e667-76. [DOI:10.1016/j.ijid.2009.11.011] [PMID]
- [3] Eisen RJ, Gage KL. Transmission of flea-borne zoonotic agents. *Annu Rev Entomol*. 2012; 57:61-82. [DOI:10.1146/annurev-ento-120710-100717] [PMID]
- [4] Mosallanejad B, Alborzi A, Katvandi N. A survey on ectoparasite infestations in companion dogs of Ahvaz District, South-west of Iran. *J Arthropod Borne Dis*. 2012; 6(1):70-8. [PMID]
- [5] Oliveira RP, Galvão MA, Mafra CL, Chamone CB, Calic SB, Silva SU, et al. *Rickettsia felis* in Ctenocephalides spp. fleas, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2002; 8(3):317-9. [DOI:10.3201/eid0803.010301] [PMID] [PMCID]
- [6] Hunter KW Jr, Campbell AR, Sayles PC. Human infestation by cat fleas, ctenocephalides felis (siphonaptera: Pulicidae), from suburban raccoons. *J Med Entomol*. 1979; 16(6):547. [DOI:10.1093/jmedent/16.6.547] [PMID]
- [7] Xhaxhiu D, Kusi I, Rapti D, Visser M, Knaus M, Lindner T, et al. Ectoparasites of dogs and cats in Albania. *Parasitol Res*. 2009; 105(6):1577-87. [DOI:10.1007/s00436-009-1591-x] [PMID]
- [8] Salahi-Moghaddam A, Khoshdel A, Habibi Nokhandan M, Sedaghat M. Medical climatology of iran. *J Army Uni Med Sci*. 2012; 2:49-56. [link]
- [9] Zeppelini CG, de Almeida AM, Cordeiro-Estrela P. Zoonoses as ecological entities: A case review of plague. *Plos Negl Trop Dis*. 2016; 10(10):e0004949. [DOI:10.1371/journal.pntd.0004949] [PMID] [PMCID]
- [10] Peniche Lara G, Dzul-Rosado KR, Zavala Velázquez JE, Zavala-Castro J. Murine typhus: Clinical and epidemiological aspects. *Colomb Med*. 2012; 43(2):175-80. [DOI:10.25100/cm.v43i2.1147] [PMID] [PMCID]
- [11] Angelakis E, Mediannikov O, Parola P, Raoult D. *Rickettsia felis*: The complex journey of an emergent human pathogen. *Trends Parasitol*. 2016; 32(7):554-64. [DOI:10.1016/j.pt.2016.04.009] [PMID]
- [12] Chomel BB, Kasten RW. Bartonellosis, an increasingly recognized zoonosis. *J Appl Microbiol*. 2010; 109(3):743-50. [DOI:10.1111/j.1365-2672.2010.04679.x] [PMID]
- [13] Ben-Ari T, Neerinckx S, Gage KL, Kreppel K, Laudisoit A, Leirs H, et al. Plague and climate: Scales matter. *Plos Pathog*. 2011; 7(9):e1002160. [DOI:10.1371/journal.ppat.1002160] [PMID] [PMCID]
- [14] Chomel BB, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. *Bartonella* spp. In pets and effect on human health. *Emerg Infect Dis*. 2006; 12(3):389-94. [DOI:10.3201/eid1203.050931] [PMID] [PMCID]
- [15] de Carvalho RW, Serra-Freire NM, Linardi PM, de Almeida AB, da Costa JN. Small rodents fleas from the bubonic plague focus located in the Serra dos Orgãos Mountain Range, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001; 96(5):603-9. [DOI:10.1590/S0074-02762001000500003] [PMID]
- [16] Rafiee Far S. From health education to health. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2004. [link]
- [17] Khoobdel M, Shayeghi M, Alamdar K, Piazak N, Bazrafkan S. [Diversity and relative abundance of medically important fleas in the rural areas of Kohgiluyeh-and-Boyerahmad, Iran (Persian)]. *J Sch Public Health Inst Public Health Res*. 2012; 9(3):63-72. [link]
- [18] Yagoob G. Flea infestation in farm animals and its zoonotic importance in East-Azerbaijan Province. *Am J Anim Vet Sci*. 2011; 6(4):193-6. [DOI:10.3844/ajavsp.2011.193.196]
- [19] Statistical Centre of Iran. [The statistical yearbook of North Khorasan Province, 2019 (Persian)]. Tehran: Statistical Centre of Iran; 2019. [Link]
- [20] Ahmadian MT, Motevalli Haghi SF, Hosseini Vasoukolaei N, Enayati AA, Rafinejad J, Fazeli Dinan M, et al. [Fauna and biodiversity study of fleas in Bojnourd, North Khorasan, in 2019 (Persian)]. *J North Khorasan Univ Med Sci*. 2020; 12(2):26-30. [DOI:10.52547/nkums.12.2.26]
- [21] Nikookar SH, Fazeli-Dinan M, Khazaei-Pool M, Mosazadeh M, Zaim M, Enayati A. [Designing and determining the validity and reliability of a questionnaire to assess knowledge, attitude, and practice of healthcare workers about dengue in Mazandaran Province, North of Iran (Persian)]. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2022; 32(213):127-39. [link]
- [22] Telmadarraiy Z, Vatandoost H, Mohammadi S, Akhavan A, Abai MR, Rafinejad J, et al. Determination of rodent ectoparasite fauna in Sarpole-Zahab district, Kermanshah Province, Iran, 2004-2005. *J Arthropod-Borne Dis*. 2007; 1(1):58-62. [link]
- [23] Riabi HRA, Atarodi A. A survey on fauna of fleas (order: Siphonaptera) of cow and sheep in Southern Khorasan-e-Razavi Province, Iran. *Zahedan J Res Med Sci*. 2015; 17(6):e998. [DOI:10.17795/zjrms998]
- [24] Ahmad TI. The role of rural women in livestock management: Socio-economic evidences from diverse geographical locations of Punjab (Pakistan). Lyon: HAL Open Science; 2013. [link]
- [25] Rahbari S, Nabian S, Nourolahi F, Arabkhazaeli F, Ebrahimzadeh E. Flea infestation in farm animals and its health implication. *Iran J Parasitol*. 2008; 3(2):43-7. [link]
- [26] Bahrami S, Kharrati L, Makki M. [The first case report of human infestation with ctenocephalides canis in Behbahan (Khuzestan Province) (Persian)]. *J of Ardabil Univ of Med Sci*. 2016; 16(3):317-22. [link]
- [27] Seidel C, Reinhardt K. Bugging forecast: Unknown, disliked, occasionally intimate. Bed bugs in Germany meet unprepared people. *Plos One*. 2013; 8(1):e51083. [DOI:10.1371/journal.pone.0051083] [PMID] [PMCID]
- [28] Kimani B, Nyagero J, Ikamari L. Knowledge, attitude and practices on jigger infestation among household members aged 18

- to 60 years: Case study of a rural location in Kenya. *Pan Afr Med J.* 2012; 13(Suppl 1):7. [PMID] [PMCID]
- [29] Mutebi F, Krücken J, von Samson-Himmelstjerna G, Waiswa C, Mencke N, Eneku W, et al. Animal and human tungiasis-related knowledge and treatment practices among animal keeping households in Bugiri District, South-Eastern Uganda. *Acta Trop.* 2018; 177:81-8. [DOI:10.1016/j.actatropica.2017.10.003] [PMID]
- [30] Ugbomoiko US, Ariza L, Ofoezie IE, Heukelbach J. Risk factors for tungiasis in Nigeria: Identification of targets for effective intervention. *Plos Negl Trop Dis.* 2007; 1(3):e87. [DOI:10.1371/journal.pntd.0000087] [PMID] [PMCID]
- [31] Muehlen M, Feldmeier H, Wilcke T, Winter B, Heukelbach J. Identifying risk factors for tungiasis and heavy infestation in a resource-poor community in northeast Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2006; 100(4):371-80. [DOI:10.1016/j.trstmh.2005.06.033] [PMID]
- [32] Karimy M, Niknamy S, Haidarnia A, Ramezankhani A. [Effects of health education program on the AIDS preventive behaviors in prisoners (Persian)]. *J Qazvin Univ Med Sci.* 2004; 30:40-5. [link]
- [33] Rana AK, Wahlin A, Lundborg CS, Kabir ZN. Impact of health education on health-related quality of life among elderly persons: Results from a community-based intervention study in rural Bangladesh. *Health Promot Int.* 2009; 24(1):36-45. [DOI:10.1093/heapro/dan042] [PMID]
- [34] Seaman P, Eves A. Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers-A qualitative study. *Food Control.* 2010; 21(7):1037-41. [DOI:10.1016/j.foodcont.2009.12.024]